

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07074767 A**

(43) Date of publication of application: 17.03.95

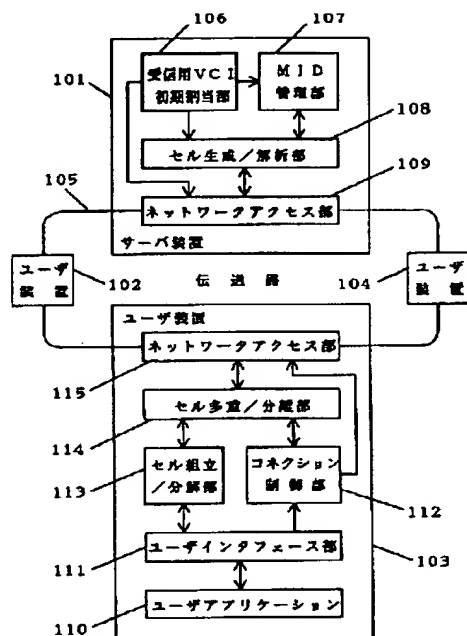
(51) Int. Cl.

**H04L 12/42****H04L 12/28**(21) Application number: **05217242**(22) Date of filing: **01.09.93**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **NAGAI SHINTARO****(54) CONNECTIONLESS SERVICE EQUIPMENT****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To realize a VCI resource providing a connectionless service function to the user in a data transmitter sending simultaneously plural logical connections through multiplexing by using a cell as a data transmission unit.

**CONSTITUTION:** A reception use VCI initial allocation section 106 in a server equipment 101 in the initial state allocates a reception VCI used by a server equipment 101 and each user equipment for the reception one by one and informs it to each user equipment. A MID management section 107 stores cross reference between a user identifier of each user equipment and an allocated reception VCI and manages the operating state of the MID as to each VC. In the case of transmission from the user equipment 102 to the user equipment 103, the reception VCI value is retrieved by the communication between a connection control section 112 of the user equipment 102 and the MID management section 107 and the MID value is selected and informed. Then user information is communicated between the user equipments by the AAL connection.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* 3

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-74767

(43)公開日 平成7年 (1995) 3月17日

(51)Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/42		8838-5K	H 0 4 L 11/00	3 3 0
12/28		8732-5K	11/20	E

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 21 頁)

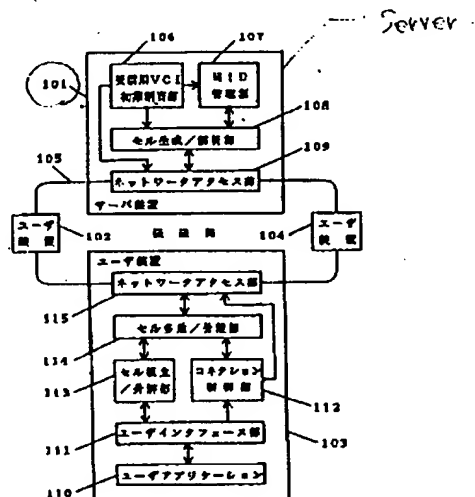
(21)出願番号	特願平5-217242	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成5年 (1993) 9月1日	(72)発明者	長井 真太郎 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 松田 正道

(54)【発明の名称】 コネクションレスサービス装置

(57)【要約】

【目的】 セルをデータ伝送単位とし複数の論理的なコネクションを多重して同時に伝送するデータ伝送装置においてユーザに対してコネクションレスサービス機能を提供する際に少ないV C I資源で実現することを目的とする。

【構成】 初期状態において、サーバ装置101における受信用V C I初期割当部106は、サーバ装置101および各ユーザ装置が受信を行なう際に用いる受信用V C I値を各々装置ごとに1つずつ割り当て、各ユーザ装置に通知する。M I D管理部107は、前記の各ユーザ装置のユーザ識別子と割り当てた前記受信用V C I値との対応関係を保持し、各V C IについてのM I D値の使用状況を管理する。ユーザ装置102からユーザ装置103への送信時には、ユーザ装置102のコネクション制御部112とM I D管理部107の通信により当該受信用V C I値が検索されてM I D値が選択され通知される。そしてこのA A Lコネクションによりユーザ装置間でユーザ情報の通信を行なう。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のユーザ装置がネットワークに接続され、前記各ユーザ装置からサーバ装置へ前記ユーザ装置間のコネクションを要求し、通信を行うコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法において、前記サーバ装置は、前記ユーザ装置からのコネクション要求を受け、同一の宛先のユーザ装置を求めている送信元のユーザ装置に、コネクションを識別する情報として共通の情報を割り当てることを特徴とするコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法。

【請求項2】 サーバ装置を備え、マルチキャストグループ機能を有するネットワークで、同一のマルチキャストグループに属する他の全ての接続装置へ送信するコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法において、前記サーバ装置は、発信元の接続装置が異なる場合でもコネクションを識別する情報として共通の情報を割り当てることを特徴とするコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法。

【請求項3】 複数のユーザ装置がネットワークに接続され、通信を行うコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法において、各ユーザ装置間のコネクションを識別するものとして各ユーザ装置ごとに設定された識別のための情報を、全ての前記ユーザ装置が予め格納しており、前記ユーザ装置は、コネクションを設定しようとする際、そのコネクションの宛先ユーザ装置に対応した前記情報を利用して通信することを特徴とするコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法。

【請求項4】 ユーザ装置が生成するデータ伝送単位としてのセルが、複数個に分割されている場合は、そのユーザ装置に割り当てられるコネクションを識別する情報の他に、それらの分割セルを組み立てるための情報が付与されることを特徴とする請求項1、請求項2または、請求項3記載のコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法。

【請求項5】 1つのサーバ装置と各々が固有のユーザ識別子をもつ複数のユーザ装置が伝送路により接続されて構成されるネットワークであり、伝送路上ではセルをデータ伝送単位として複数の論理的なコネクションを2階層に多重し、下位層のコネクション（以下、VCまたはATMコネクションとする）においては少なくとも前記伝送路におけるセルの配信を決定し、上位層のコネクション（以下、AALコネクションとする）は前記のVCごとに論理コネクションを多重するネットワークにおいて、前記の各セルに前記の下位層および上位層の各コネクション識別子（以下、下位層コネクション識別子をVC I値および上位層コネクション識別子をMID値とする）とユーザ情報として固定長に分割されたフレームデータの内の1つを重畳して順次送信し、あるいは受信

2

して組立を行なうことで前記フレームデータ全体の伝送を行なうネットワークサービスの実現装置であり、

ユーザが前記フレームデータを送信する際に前記ネットワークにおけるユーザ間コネクションを明示的に設定することなくフレームデータの送受信を実現するコネクションレスサービス装置であって、

前記サーバ装置は、初期状態において、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置が他のユーザ装置（ユーザ装置の場合、サーバ装置を含む）から受信する際に用いる受信信用VC I値を各々装置ごとに1つずつ割り当てる受信信用VC I初期割当手段と、

前記ユーザ識別子と前記受信信用VC I値の対応および前記受信信用VC Iが示すVCごとにMID値の使用状況を管理し、前記ユーザ装置が他のユーザ装置に送信を行なう際に送信要求を受けることで当該VCを検索し前記VCにおいて未使用なMID値を選択し当該送信元ユーザ装置へ通知するMID管理手段と、

初期状態における前記受信信用VC I値の通知のためのセルの生成と送信と、定常状態における前記のユーザ装置の送信要求とそれに対する応答のためのセルの受信と解析および生成と送信を行なうセル生成／解析手段と、

前記ネットワークの伝送路に対して、初期状態において前記サーバ装置が当該装置に割り当てる前記受信信用VC I値を保持して当該コネクションからのセルの受信を行ない、また上位層より指定されるVCによりセルの送信を行なうネットワークアクセス手段とから構成され、

前記ユーザ装置は、コネクションレスサービスを要するユーザアプリケーションと、

前記ユーザアプリケーションとの間でフレームデータのやり取りを行なうユーザインタフェース手段と、

前記ユーザインタフェース手段が前記ユーザアプリケーションからのフレームデータの送信を依頼するとき前記フレームデータの情報から送信元および宛先ユーザ識別子を得てセルの生成と送信を行なうことで前記サーバ装置に送信要求を発行し、セルの受信と解析により前記送信要求に対する通知を受け前記の要求した送信において用いる前記受信信用VC I値およびMID値を得るコネクション制御手段と、

前記コネクション制御手段が前記のVC I値およびMID値を得た後に、前記ユーザインタフェース手段が得たフレームデータを分解してユーザ情報を得てセルを生成して当該VCにおいてセルを送信し、また、セルの受信時にはセルのMID値をもとにAALコネクションを分離してコネクションごとにフレームデータを組み立てて前記ユーザインタフェースに通知するセル組立／分解手段と、

前記コネクション制御手段と前記セル組立／分解手段とが処理するセルに関して多重／分離処理を行なうセル多重／分離手段と、

前記のサーバ装置のものと同様のネットワークアクセス

ATM線未  
想定

(8)

M10

40

50

手段とから構成されることによりユーザ装置間のポイントポイント接続形態における通信を実現することを特徴とするコネクションレスサービス装置。

【請求項6】 AALコネクションは、前記受信用VCI初期割当手段が前記サーバ装置または前記各ユーザ装置ごとに割り当てる受信用VCI値を各々複数個とすることで、ユーザ装置あたりに同時に設定可能なAALコネクションの数を拡張されることを特徴とする請求項5記載のコネクションレスサービス装置。

【請求項7】 受信用VCI初期割当手段は、前記受信用VCI値を装置外部より強制的に設定することで、省略されることを特徴とする請求項5または請求項6記載のコネクションレスサービス装置。

【請求項8】 サーバ装置は、前記MID管理手段を省略し、各ユーザ装置は、宛先ユーザ識別子から該当する前記受信用VCI値を検索する宛先受信用VCI検索手段と、当該ユーザ装置に割り当てられた前記受信用VCI値の示すVCにおけるMID値の使用状況を管理し、他のユーザ装置から送信要求を受けた場合に未使用なMID値を選択するMID管理手段を設けることで、定常状態における前記サーバ装置への処理負荷の集中を回避することを特徴とする請求項5、請求項6または請求項7記載のコネクションレスサービス装置。

【請求項9】 1つのサーバ装置と各々が固有のユーザ識別子をもつ複数のユーザ装置が伝送路により接続されて構成されるネットワークであり、伝送路上ではセルをデータ伝送単位として複数の論理的なコネクションを2階層に多重し、下位層のコネクション（以下、VCまたはATMコネクションとする）においては少なくとも前記伝送路におけるセルの配信を決定し、上位層のコネクション（以下、AALコネクションとする）は前記のVCごとに論理コネクションを多重するネットワークにおいて、前記の各セルに前記の下位層および上位層の各コネクション識別子（以下、下位層コネクション識別子をVCI値および上位層コネクション識別子をMID値とする）とユーザ情報として固定長に分割されたフレームデータの内の1つを重畳して順次送信し、あるいは受信して組立を行なうことで前記フレームデータ全体の伝送を行なうネットワークサービスの実現装置であり、

ユーザが前記フレームデータを送信する際に前記ネットワークにおけるユーザ間コネクションを明示的に設定することなくフレームデータの送受信を実現するコネクションレスサービス装置であって、

前記サーバ装置は、初期状態において、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置のいくつかを合わせてグループ識別子により識別されるマルチキャストグループを構成して、前記マルチキャストグループに属する1つのユーザ装置またはサーバ装置が同一の前記マルチキャストグループに属する他の全てのユーザ装置またはサーバ装置へ放送形態で送信する際に用いる放送用VCI値をネッ

トワーク共通で各マルチキャストグループごとに1つずつ割り当てる放送用VCI初期割当手段と、前記グループ識別子と前記放送用VCI値の対応および前記放送用VCI値が示す放送用VCにおけるMID値の使用状況を管理し、前記ユーザ装置が放送形態の送信を行なう際に送信要求を受けることで当該放送用VCを検索し未使用なMID値を選択し出力するMID管理手段と、

初期状態における前記放送用VCI値の通知のためのセルの生成と送信と、定常状態における前記のユーザ装置の送信要求とそれに対する応答のためのセルの受信と解析および生成と送信を行なうセル生成／解析手段と、前記ネットワークの伝送路に対して、初期状態において前記サーバ装置が割り当てる前記放送用VCI値を保持して当該コネクションからのセルの受信と中継を行ない、また前記放送用VCによりセルの送信を行なうネットワークアクセス手段とから構成され、

前記ユーザ装置は、放送形態の送受信を行なうコネクションレスサービスを要するユーザアプリケーションと、前記ユーザアプリケーションとの間でフレームデータのやり取りを行なうユーザインタフェース手段と、

前記ユーザインタフェース手段が前記ユーザアプリケーションからのフレームデータの送信を依頼するときセルの生成と送信により前記サーバ装置に送信要求を発行し、セルの受信と解析により前記送信要求に対する通知を受け当該放送形態の送信において用いる前記放送用VCI値とMID値を得るコネクション制御手段と、

前記コネクション制御手段が前記放送用VCI値と前記MID値を得た後に、前記ユーザインタフェース手段が得たフレームデータを分解してユーザ情報を得てセルを生成して前記放送用VCにおいてセルを送信し、また、セルの受信時にはセルのMID値をもとにAALコネクションを分離してコネクションごとにフレームデータを組み立てて前記ユーザインタフェースに通知するセル組立／分解手段と、

前記コネクション制御手段と前記セル組立／分解手段とが処理するセルに関して多重／分離処理を行なうセル多重／分離手段と、

前記のサーバ装置のものと同様のネットワークアクセス手段とから構成されることによりユーザ装置間のポイントマルチポイント接続形態における通信を実現することを特徴とするコネクションレスサービス装置。

【請求項10】 AALコネクションは、放送用VCI初期割当手段が割り当てる放送用VCI値を複数個とすることで、同時に設定可能な放送形態のAALコネクションの数を拡張されることを特徴とする請求項9記載のコネクションレスサービス装置。

【請求項11】 放送用VCI初期割当手段は、放送用VCI値を装置外部より強制的に設定することで、省略されることを特徴とする請求項9または請求項10記載

の接続レスサービス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ATM方式によるネットワークシステムのようなセルをデータ伝送単位とし複数の論理的な接続を多重して同時に伝送するデータ伝送システムにおいてユーザに対して接続レスサービス機能を提供する接続レスサービス装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 セルをデータ伝送単位とする、ある種のネットワークシステムは、1つのサーバ装置と各々が固有のユーザ識別子をもつ複数のユーザ装置が伝送路により接続されて構成される。前記伝送路においては、ユーザ情報を運搬するためのペイロード部分を有する固定長のセルを一定数周回させる。そのセルにおいては、ペイロード部分にユーザ情報を有する場合を使用状態とし、またユーザ情報を有さない場合を未使用状態と定義する。

【0003】 ところで、データ伝送のためには送信側のユーザ装置は、未使用状態のセルを伝送路から捕捉してペイロード部分にユーザ情報を重畳して使用状態とし、再び伝送路へと戻す。次いで、前記ユーザ情報を受け取るべき受信側ユーザ装置においては、この使用状態となったセルを捕捉し、ペイロード部分からデータを取り出すと共に、セルを再度未使用状態に戻した上で伝送路へと戻す。この際ユーザ情報が1つのセルのペイロード部分の大きさよりも大きい場合には、送信側ユーザ装置は必要な回数だけ上記の手順を繰り返すことによりユーザ情報を分割して伝送し、一方受信側ユーザ装置においてはこの分割して送信されたユーザ情報を順次受信の上再構成する。このため、各セルが分割されたユーザ情報の先頭部分（以下「先頭セル」と言う。）、末尾部分（以下「末尾セル」と言う。）、中間部分（以下「中間セル」と言う。）、の場合または1つのセルのみに全てのユーザ情報が格納されている場合（以下「単一セル」と言う。）の4種のいずれに該当するかを示す情報（以下「セグメントタイプ」と言う。）もまたセルに格納される。

【0004】 以上のようにしてデータの伝送を行なうが、データ伝送が複数のユーザ装置間で同時に成立できるように、伝送路においては複数の論理的接続を設定し多重を行なう。前記接続はCCITT勧告に従う場合、まずATM層においてユーザ装置間のセルの配信を決定するために、1つの送信元ユーザ装置から1つの宛先ユーザ装置への1対1の対応を示すポイントポイント接続接続と1つの送信元ユーザ装置から複数の宛先ユーザ装置への1対多の対応を示すポイントマルチポイント接続接続の2種類の接続形態からなる接続（以下、ATM接続

）を規定し、それらを識別するための接続識別子（以下、VCI）を前記セル内に格納しユーザ装置における伝送路へのアクセスにおいて前記セルの捕捉の判別手段として用いる。

【0005】 さらにユーザアプリケーションに応じて、ATM層の上位層であるATMアダプテーション層（以下、AAL）において、さらに各ATM接続ごとに副接続（以下、AAL接続）が設定され多重される。このAAL接続の識別子（以下、MID）もVCIと同様にセルに格納されて伝送される。

【0006】 よって、前記のデータ伝送を行なう際には、伝送に先立ち前記接続を設定してVCIおよびMIDを当該ネットワークにおいてその時点での唯一の値とし、ユーザ装置間のセルの配信が接続ごとに確定することが必要となる。signaling

【0007】 一方、一般にローカルエリアネットワークにおけるデータ伝送としては、ネットワーク内において接続を設定しない接続レス通信を前提としている。この場合、各ユーザ装置は各々固有のユーザ識別子を有しており、伝送するユーザ情報内に送信元ユーザ装置および宛先ユーザ装置のユーザ識別子を格納し、伝送路へのユーザ情報の送出時には適当な衝突回避のための制御を行ない、伝送路からのユーザ情報の入手時には、前記ユーザ情報内の宛先ユーザ識別子が当該ユーザ装置のユーザ識別子と一致するかどうかで判別する。

【0008】 上述のような接続レス通信を前提とするユーザアプリケーションを、例えば、接続を設定して運用するATM方式によるネットワークに収容するには、ネットワーク内に接続レスサービス機能（すなわち、接続レス通信を前提としたユーザアプリケーションが接続を設定して運用するネットワークでも使えるようにした機能）を提供する装置を設ける必要がある。

【0009】 そこで、従来の接続レスサービス装置の一例を図6に示す。図6において601はサーバ装置であり、602、603および604は同一の構成によるユーザ装置であり（サーバ装置とユーザ装置は双方とも接続装置と呼べる）、605は伝送路である。サーバ装置601は、VCI割当手段619と、セル生成／解析手段608と、ネットワークアクセス手段609から構成され、前記の各ユーザ装置は、ユーザアプリケーション610と、ユーザインタフェース手段611と、接続制御手段612と、セル組立／分解手段613と、セル多重／分離手段614と、ネットワークアクセス手段615から構成される。

【0010】 前記の図6の従来例では、ユーザ装置602からユーザ装置603へ送信を行なう際には、データ伝送に先立ち送信元であるユーザ装置602は、ユーザ

アプリケーション610からのユーザ情報をユーザインタフェース手段611が受け取った時点で、コネクション制御手段612により送信元ユーザ識別子と宛先ユーザ識別子を情報として含む送信要求セルを生成し、セル多重/分離手段614およびネットワークアクセス手段615を介してサーバ装置601に送信することで送信要求を通知する。サーバ装置601では、ネットワークアクセス手段609を介して前記送信要求セルを受信し、セル生成/解析手段608においてセル情報を解析することで送信要求を認識し、VCI割当手段619により、ポイント-ポイント接続形態のATMコネクションに関して未使用状態のVCI値を当該送受信におけるATMコネクション識別子として割り当てて使用状態とし、さらにセル生成/解析手段において当該VCI値を送信元ユーザ装置および宛先ユーザ装置に伝達通知するための要求応答セルを生成し、ネットワークアクセス手段609を介して返信する。

【0011】要求応答セルにより伝達通知を受けた宛先であるユーザ装置603では、ネットワークアクセス手段615において当該VCI値をもつセルを捕捉するように設定し送信元ユーザ装置602からの受信を待つ。同様に伝達通知を受けた送信元であるユーザ装置602では、セル組立/分解手段613が前記のユーザ情報を適当に分解して通知された当該VCI値とともにユーザ情報セルを生成し、セル多重/分離手段614およびネットワークアクセス手段615を介して宛先ユーザ装置603に送信する。宛先ユーザ装置603では、前記のようにネットワークアクセス手段615を設定してあるため、当該VCI値を持つユーザ情報セルを捕捉可能となり、捕捉した前記ユーザ情報セルは、セル多重/分離手段614により分離され、セル組立/分解手段613において元のユーザ情報に再構成され、ユーザインタフェース手段611を介してユーザアプリケーション610に通知される。

【0012】なお、ATMコネクションが一旦設定されたユーザ装置間においてさらに論理的コネクションの多重が必要な場合、ユーザ装置間の通信手順において前記MID値を多重するAALコネクションごとに割り当てて使用することにより実現する。

【0013】また、複数のユーザ装置でマルチキャストグループを構成し、前記グループに属する1つのユーザ装置から前記グループ内の他の全ユーザ装置に対して放送型のデータ伝送を行なう場合は、送信元となるユーザ装置ごとに前記と同様の手順でポイント-マルチポイント接続形態のATMコネクションを設定する。

【0014】また、割り当てたVCI値は、当該通信の終了後何らかの制御手段により未使用状態にもどし再利用する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このよ

うな構成では、図6に示す従来例において説明したように、VCI値の割当および通知の処理負荷が高いため、一旦割り当てたVCI値は一時的な通信の中断などでは未使用状態に戻さず長期に渡って使用状態を保つことでネットワークでのユーザ情報の伝送効率の向上を目指すことが多い。この場合、1ユーザ装置間の通信においては送信元ユーザ装置と宛先ユーザ装置の組み合わせに対して1つのVCI値が必要となり、また、放送型の通信においては送信元ユーザ装置の数だけのVCI値が必要となるため、膨大な数のVCI資源が必要であるという課題を有していた。

【0016】本発明は、従来のコネクションレスサービス装置のこのような課題を考慮し、従来よりも少ないVCI資源を用いたコネクションレスサービス装置を提供することを目的とする。

【0017】さらに、この際のコネクションの設定手段の一部をユーザ装置に分散的に設けることでサーバ装置の処理負荷を軽減し、ネットワーク伝送効率を向上させることを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】請求項1の本発明は、複数のユーザ装置がネットワークに接続され、各ユーザ装置からサーバ装置へユーザ装置間のコネクションを要求し、通信を行うコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法において、サーバ装置は、ユーザ装置からのコネクション要求を受け、同一の宛先のユーザ装置を求めている送信式のユーザ装置に、コネクションを識別する情報として共通の情報を割り当てるコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法である。

【0019】また、請求項2の本発明は、サーバ装置を備え、マルチキャストグループ機能を有するネットワークで、同一のマルチキャストグループに属する他の全ての接続装置へ送信するコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法において、前記サーバ装置は、発信元の接続装置が異なる場合でもコネクションを識別する情報として共通の情報を割り当てるコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法である。

【0020】また、請求項3の本発明は、複数のユーザ装置がネットワークに接続され、通信を行うコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法において、各ユーザ装置間のコネクションを識別するものとして各ユーザ装置ごとに設定された識別のための情報を、全てのユーザ装置が予め格納しており、ユーザ装置は、コネクションしようとする宛先のユーザ装置に対応した情報を利用して通信するコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法である。

【0021】また、請求項4の本発明は、上記ユーザ装置が生成するデータ伝送単位としてのセルが、複数個に

分割されている場合は、そのユーザ装置に割り当てられるコネクションを識別する情報の他に、それらの分割セルを組み立てるための情報が付与されるコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法である。

SAR

〔0022〕また、請求項5の本発明は、例えば、1つのサーバ装置と各々が固有のユーザ識別子をもつ複数のユーザ装置が伝送路により接続されて構成されるネットワークにおいて、前記サーバ装置は、初期状態において、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置が他のユーザ装置（ユーザ装置の場合、サーバ装置を含む）から受信する際に用いる受信用VCI値を各々装置ごとに1つずつ割り当てる受信用VCI初期割当手段と、前記ユーザ識別子と前記受信用VCI値の対応および前記受信用VCIが示すVCごとにMID値の使用状況を管理し、前記ユーザ装置が他のユーザ装置に送信を行なう際に送信要求を受けることで当該VCを検索し前記VCにおいて未使用なMID値を選択し当該送信元ユーザ装置へ通知するMID管理手段と、初期状態における前記受信用VCI値の通知のためのセルの生成と送信と、定常状態における前記のユーザ装置の送信要求とそれに対する応答のためのセルの受信と解析および生成と送信を行なうセル生成／解析手段と、前記ネットワークの伝送路に対して、初期状態において前記サーバ装置が当該装置に割り当てる前記受信用VCI値を保持して当該コネクションからのセルの受信を行ない、また上位層より指定されるVCによりセルの送信を行なうネットワークアクセス手段とから構成され、さらに、前記ユーザ装置は、コネクションレスサービスを要するユーザアプリケーションと、前記ユーザアプリケーションとの間でフレームデータのやり取りを行なうユーザインタフェース手段と、前記ユーザインタフェース手段が前記ユーザアプリケーションからのフレームデータの送信を依頼するとき前記フレームデータの情報から送信元および宛先ユーザ識別子を得てセルの生成と送信を行なうことで前記サーバ装置に送信要求を発行し、セルの受信と解析により前記送信要求に対する通知を受け前記の要求した送信において用いる前記受信用VCI値およびMID値を得るコネクション制御手段と、前記コネクション制御手段が前記のVCI値およびMID値を得た後に、前記ユーザインタフェース手段が得たフレームデータを分解してユーザ情報を得てセルを生成して当該VCにおいてセルを送信し、また、セルの受信時にはセルのMID値をもとにAALコネクションを分離してコネクションごとにフレームデータを組み立てて前記ユーザインタフェースに通知するセル組立／分解手段と、前記コネクション制御手段と前記セル組立／分解手段とが処理するセルに関して多重／分離処理を行なうセル多重／分離手段と、前記のサーバ装置のものと同様のネットワークアクセス手段とから構成されることによりユーザ装置間のポイントーポイント

接続形態における通信を実現するコネクションレスサービス装置である。

〔0023〕また、請求項6の本発明は、上記AALコネクションは、受信用VCI初期割当手段がサーバ装置または各ユーザ装置ごとに割り当てる受信用VCI値を各々複数個とすることで、ユーザ装置あたりに同時に設定可能なAALコネクションの数を拡張されるコネクションレスサービス装置である。 VCI/いい

〔0024〕また、請求項7の本発明は、上記受信用VCI初期割当手段が、受信用VCI値を装置外部より強制的に設定することで、省略されるコネクションレスサービス装置である。 Puc

〔0025〕また、請求項8の本発明は、上記サーバ装置は、MID管理手段を省略し、各ユーザ装置は、宛先ユーザ識別子から該当する受信用VCI値を検索する宛先受信用VCI検索手段と、当該ユーザ装置に割り当てられた受信用VCI値の示すVCにおけるMID値の使用状況を管理し、他のユーザ装置から送信要求を受けた場合に未使用なMID値を選択するMID管理手段を設けることで、定常状態におけるサーバ装置への処理負荷の集中を回避するコネクションレスサービス装置である。

〔0026〕また、請求項9の本発明は、例えば、サーバ装置は、初期状態において、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置のいくつかを合わせてグループ識別子により識別されるマルチキャストグループを構成して、前記マルチキャストグループに属する1つのユーザ装置またはサーバ装置が同一の前記マルチキャストグループに属する他の全てのユーザ装置またはサーバ装置へ放送形態で送信する際に用いる放送用VCI値をネットワーク共通で各マルチキャストグループごとに1つずつ割り当てる放送用VCI初期割当手段と、前記グループ識別子と前記放送用VCI値の対応および前記放送用VCI値が示す放送用VCにおけるMID値の使用状況を管理し、前記ユーザ装置が放送形態の送信を行なう際に送信要求を受けることで当該放送用VCを検索し未使用なMID値を選択し出力するMID管理手段と、初期状態における前記放送用VCI値の通知のためのセルの生成と送信と、定常状態における前記のユーザ装置の送信要求とそれに対する応答のためのセルの受信と解析および生成と送信を行なうセル生成／解析手段と、前記ネットワークの伝送路に対して、初期状態において前記サーバ装置が割り当てる前記放送用VCI値を保持して当該コネクションからのセルの受信と中継を行ない、また前記放送用VCによりセルの送信を行なうネットワークアクセス手段とから構成され、さらに、前記ユーザ装置は、放送形態の送受信を行なうコネクションレスサービスを要するユーザアプリケーションと、前記ユーザアプリケーションとの間でフレームデータのやり取りを行なうユーザインタフェース手段と、前記ユーザインタフェース手



段が前記ユーザアプリケーションからのフレームデータの送信を依頼するときセルの生成と送信により前記サーバ装置に送信要求を発行し、セルの受信と解析により前記送信要求に対する通知を受け当該の放送形態の送信において用いる前記放送用VCI値とMID値を得るコネクション制御手段と、前記コネクション制御手段が前記放送用VCI値と前記MID値を得た後に、前記ユーザインタフェース手段が得たフレームデータを分解してユーザ情報を得てセルを生成して前記放送用VCにおいてセルを送信し、また、セルの受信時にはセルのMID値をもとにAALコネクションを分離してコネクションごとにフレームデータを組み立てて前記ユーザインタフェースに通知するセル組立/分解手段と、前記コネクション制御手段と前記セル組立/分解手段とが処理するセルに関して多重/分離処理を行なうセル多重/分離手段と、前記のサーバ装置のものと同様のネットワークアクセス手段とから構成されることによりユーザ装置間のポイントマルチポイント接続形態における通信を実現するコネクションレスサービス装置である。

【0027】また、請求項10の本発明は、上記AALコネクションは、放送用VCI初期割当手段が割り当てる放送用VCI値を複数個とすることで、同時に設定可能な放送形態のAALコネクションの数を拡張されるコネクションレスサービス装置である。

【0028】また、請求項11の本発明は、上記放送用VCI初期割当手段は、放送用VCI値を装置外部より強制的に設定することで、省略されるコネクションレスサービス装置である。

【0029】

【作用】本発明では、例えば、ポイントポイント接続形態の通信においては送信元ユーザ装置の区別に関係なく宛先ユーザ装置ごとに1つのVCI値を割り当てることで多対1のATMコネクションを定義し、送信元ユーザ装置による区別は前記ATMコネクション上において送信元ユーザ装置ごとにAALコネクションを設定することで、従来よりも少ないVCI資源を用いたコネクションレスサービス装置を実現する。

【0030】さらに、例えば、ポイントマルチポイント接続形態の通信においては送信元ユーザ装置の区別に関係なくマルチキャストグループごとに1つのVCI値を割り当てることで多対多のATMコネクションを定義し、送信元ユーザ装置による区別は前記ATMコネクション上において送信元ユーザ装置ごとにAALコネクションを設定することで、従来よりも少ないVCI資源を用いたコネクションレスサービス装置を実現する。

【0031】また、請求項5の本発明では、例えば、初期状態において、前記サーバ装置における前記受信用VCI初期割当手段は、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置が他のユーザ装置（ユーザ装置の場合、サーバ装置を含む）から受信する際に用いる受信用VCI値を各

々装置ごとに1つずつ割り当てる。そして、前記セル生成/解析手段は、前記受信用VCI値と当該ユーザ識別子と前記サーバ装置に割り当てた受信用VCI値（以下、サーバ受信用VCI値）を前記の各ユーザ装置へ通知するための初期通知セルを生成し、前記ネットワークアクセス手段を介して伝送路に送信する。また、前記MID管理手段は、前記の各ユーザ装置のユーザ識別子と割り当てた前記受信用VCI値との対応関係を保持するとともに各受信用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況をすべて未使用状態にする。そして、前記サーバ受信用VCI値を前記ネットワークアクセス手段において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0032】さらに、初期状態において前記の各ユーザ装置では前記ネットワークアクセス手段において前記初期通知セルを受信し、前記セル多重/分離手段において前記セルを分離して、前記コネクション制御手段に通知する。前記コネクション制御手段は、前記初期通知セルに含まれるユーザ識別子が当該ユーザ装置を示すことが確認できる場合、前記初期通知セルに含まれる受信用VCI値を前記ネットワークアクセス手段に通知し、前記サーバ受信用VCI値を保持する。そして、前記ネットワークアクセス手段は、前記受信用VCI値を保持しサーバ装置または他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0033】そして、定常状態においては、前記ユーザ装置の前記ユーザアプリケーションにおいてデータ送信の要求が発生すると、前記ユーザインタフェース手段がユーザ情報を得た時点で宛先ユーザ識別子を抽出して前記コネクション制御手段に通知し、前記コネクション制御手段は、自身を示す送信元ユーザ識別子と前記の宛先ユーザ識別子から送信要求セルを生成する。そして、前記サーバ受信用VCI値の示すVCを用いて、前記セル多重/分離手段および前記ネットワークアクセス手段を介して、前記送信要求セルを送信する。

【0034】前記送信要求セルは、前記サーバ装置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル生成/解析手段に通知される。そして、前記セル生成/解析手段は、受信した前記送信要求セルを解析し前記送信元ユーザ識別子と前記宛先ユーザ識別子を得て前記MID管理手段に通知する。そして、前記MID管理手段は、前記宛先ユーザ識別子より当該宛先ユーザ装置が受信する際のVCを示す前記受信用VCI値（以下宛先受信用VCI値）を検索し、さらに当該VCにおいて未使用状態のMID値を選択し使用状態にするとともに、前記送信元ユーザ識別子より当該送信元ユーザ装置が受信する際のVCを示す前記受信用VCI値（以下送信元受信用VCI値）を検索する。そして、前記セル生成/解析手段は、前記宛先受信用VCI値とMID値から要求応答セルを生成する。そ

して、前記送信元受信用VCI値の示すVCを用いて、前記ネットワークアクセス手段を介して、前記要求応答セルを送信する。

【0035】前記要求応答セルは、前記送信元ユーザ装置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル多重／分離手段に通知され分離されて前記コネクション制御手段に通知される。そして前記コネクション制御手段は、前記要求応答セルを解析して前記宛先受信用VCI値と前記MID値を得て前記セル組立／分解手段に通知する。そして、前記セル組立／分解手段は、前記ユーザインタフェース手段が得たユーザ情報を適切な大きさに分解してユーザ情報セルを生成する。そして、前記宛先受信用VCI値と前記MID値の示すAALコネクションを用いて、前記セル多重／分離手段および前記ネットワークアクセス手段を介して、前記ユーザ情報セルを送信する。

【0036】前記ユーザ情報セルは、前記宛先ユーザ装置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル多重／分離手段に通知され分離されて前記セル組立／分解手段に通知される。そして前記セル組立／分解手段は、前記ユーザ情報セルを解析して前記MID値を得てAALコネクションを分離し、当該ユーザ情報を再構成する。そして前記ユーザインタフェース手段を介して、再構成されたユーザ情報を前記ユーザアプリケーションに通知する。

【0037】以上の動作により、宛先ユーザ装置ごとにVCI値を割り当てるだけで、ポイントーポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。

【0038】なお、初期状態において最初に前記サーバ装置が前記の各ユーザ装置に前記受信用VCI値等を通知するときに用いるVCについては、従来方法に従うコネクション設定を用いるか、または前記サーバ装置を送信元とする全ユーザ装置へのブロードキャスト通信により通知する方法を用いることが可能である。後者の場合、前記セルを受信した各ユーザ装置では、前記セルに含まれる前記ユーザ識別子により自身に対する割当かどうかを判別する。

【0039】また、請求項6の本発明では、例えば、初期状態において、前記受信用VCI初期割当手段において、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置ごとに割り当てる受信用VCI値を各々複数個とし、前記請求項5と同様に設定する。そして、それに応じて、前記サーバ装置および前記各ユーザ装置における前記ネットワークアクセス手段は、割り当てられた前記受信用VCI値をすべて保持し、それらの示すコネクションに該当するセルを捕捉するように対処する。

【0040】そして、定常状態においては、前記MID管理手段は、前記受信用VCI値の検索においてそのVCに属するMID値が未使用状態のものを選択して応答

する。

【0041】これにより、割り当てた受信用VCI値の数に応じてMID値の数が増加することになり、同時に設定可能なAALコネクションの数を拡張することが可能となる。

【0042】また、請求項7の本発明では、例えば、前記の初期状態における各受信用VCI値の設定が外部からの強制的な設定により完了しているので、前記の定常状態における動作のみで、ポイントーポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。

【0043】また、請求項8の本発明では、例えば、初期状態において、前記サーバ装置における前記受信用VCI初期割当手段は、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置が他のユーザ装置（ユーザ装置の場合、サーバ装置を含む）から受信する際に用いる受信用VCI値を各々装置ごとに1つずつ割り当てる。そして、前記セル生成／解析手段は、前記受信用VCI値と当該ユーザ識別子と前記サーバ装置に割り当てたサーバ受信用VCI値を前記の各ユーザ装置へ通知するための初期通知セルを生成し、前記ネットワークアクセス手段を介して伝送路に送信する。そして、前記サーバ受信用VCI値を前記ネットワークアクセス手段において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0044】さらに、初期状態において前記の各ユーザ装置においては、前記初期通知セルのすべてを、前記ネットワークアクセス手段において受信し、前記セル多重／分離手段において前記初期通知セルを分離して、前記コネクション制御手段に通知する。前記コネクション制御手段は、前記初期通知セルを解析してそれに含まれるユーザ識別子と受信用VCI値を抽出し、前記の宛先受信用VCI検索手段において保持する。また、前記MID管理手段は、当該ユーザ装置に割り当てられた受信用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況をすべて未使用状態にする。そして、前記ネットワークアクセス手段は、自身に割り当てられた前記受信用VCI値を保持し、他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。そして、定常状態においては、前記ユーザ装置の前記ユーザアプリケーションにおいてデータ送信の要求が発生すると、前記ユーザインタフェース手段がユーザ情報を得た時点で宛先ユーザ識別子を抽出して前記宛先受信用VCI検索手段に通知する。そして前記宛先受信用VCI検索手段は、前記宛先ユーザ識別子より宛先受信用VCI値を検索して前記コネクション制御手段に通知し、前記コネクション制御手段は、送信元ユーザ識別子を含む送信要求セルを生成する。そして、前記宛先受信用VCI値の示すVCを用いて、前記セル多重／分離手段および前記ネットワークアクセス手段を介して、前記送信要求セルを送信する。

【0045】前記送信要求セルは、前記の宛先ユーザ装

置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル多重／分離手段に通知され分離されて前記コネクション制御手段に通知される。そして前記コネクション制御手段は、前記要求応答セルを解析して前記送信元ユーザ識別子を得て前記MID管理手段に通知する。そして、前記MID管理手段は、当該ユーザ装置に割り当てられたVCにおいて未使用状態のMID値を選択し使用状態にするとともに、前記送信元ユーザ識別子より当該送信元ユーザ装置が受信する際のVCを示す送信元受信用VCI値を検索する。そして、前記コネクション制御手段は、前記MID値を含む要求応答セルを生成する。そして、前記送信元受信用VCI値の示すVCを用いて、前記ネットワークアクセス手段を介して、前記要求応答セルを送信する。

【0046】前記要求応答セルは、前記送信元ユーザ装置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル多重／分離手段に通知され分離されて前記コネクション制御手段に通知される。そして前記コネクション制御手段は、前記要求応答セルを解析して前記MID値を得て前記宛先受信用VCI値とともに前記セル組立／分解手段に通知する。そして、前記セル組立／分解手段は、前記ユーザインタフェース手段が得たユーザ情報を適切な大きさに分解してユーザ情報セルを生成する。そして、前記宛先受信用VCI値と前記MID値の示すALLコネクションを用いて、前記セル多重／分離手段および前記ネットワークアクセス手段を介して、前記ユーザ情報セルを送信する。

【0047】前記ユーザ情報セルは、前記請求項5、請求項6または、請求項7の場合と同様に前記宛先ユーザ装置において捕捉され、前記ユーザ情報に再構成されて前記ユーザアプリケーションに通知される。

【0048】以上のように、定常状態におけるデータ送信において、前記サーバ装置と前記送信元ユーザ装置間での通信をなくすことで前記サーバ装置への処理負荷の集中を回避することが可能となり、これによりネットワークにおける伝送効率を向上させることが可能となる。

【0049】また、請求項9の本発明では、例えば、初期状態において、前記サーバ装置における前記放送用VCI初期割当手段は、前記マルチキャストグループにおいていずれかのユーザ装置または前記サーバ装置が送信する際に用いる前記放送用VCI値を前記マルチキャストグループごとに1つずつ割り当てる。そして、前記セル生成／解析手段は、前記放送用VCI値と当該グループ識別子と前記サーバ装置に割り当てたサーバ受信用VCI値を前記の各ユーザ装置へ通知するための初期通知セルを生成し、前記ネットワークアクセス手段を介して伝送路に送信する。また、前記MID管理手段は、前記各マルチキャストグループを示す前記グループ識別子と前記放送用VCI値との対応関係を保持するとともに各放送用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況

をすべて未使用状態にする。そして、前記サーバ受信用VCI値と前記サーバ装置自身が属するマルチキャストグループが通信に用いる放送用VCI値を前記ネットワークアクセス手段において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0050】さらに、初期状態において、前記の各ユーザ装置では、前記ネットワークアクセス手段において前記初期通知セルを受信し、前記セル多重／分離手段において前記初期通知セルを分離して、前記コネクション制御手段に通知する。前記コネクション制御手段は、前記初期通知セルに含まれるグループ識別子が当該ユーザ装置の属するマルチキャストグループを示すことが確認できる場合、前記セルに含まれる放送用VCI値を保持するとともに前記ネットワークアクセス手段に通知し、前記サーバ受信用VCI値を保持する。そして、前記ネットワークアクセス手段は、前記放送用VCI値を保持しサーバ装置または当該マルチキャストグループに属する他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0051】そして、定常状態においては、前記ユーザ装置の前記ユーザアプリケーションにおいて放送形態のデータ送信の要求が発生すると、前記ユーザインタフェース手段がユーザ情報を得た時点で当該グループ識別子を抽出して前記コネクション制御手段に通知し、前記コネクション制御手段は、自身を示す送信元ユーザ識別子と前記グループ識別子から送信要求セルを生成する。そして、前記サーバ受信用VCI値の示すVCを用いて、前記セル多重／分離手段および前記ネットワークアクセス手段を介して、前記送信要求セルを送信する。

【0052】前記送信要求セルは、前記サーバ装置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル生成／解析手段に通知される。そして、前記セル生成／解析手段は、受信した前記送信要求セルを解析し前記送信元ユーザ識別子と前記グループ識別子を得て前記MID管理手段に通知する。そして、前記MID管理手段は、前記グループ識別子より当該マルチキャストグループが通信を行なう際のVCを示す前記放送用VCI値を検索し、さらに当該VCにおいて未使用状態のMID値を選択し使用状態にする。そして、前記セル生成／解析手段は、前記MID値と前記送信元ユーザ識別子から要求応答セルを生成する。そして、前記放送用VCI値の示すVCを用いて、前記ネットワークアクセス手段を介して、前記要求応答セルを送信する。

【0053】前記要求応答セルは、前記送信元ユーザ装置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル多重／分離手段に通知され分離されて前記コネクション制御手段に通知される。そして前記コネクション制御手段は、前記要求応答セルを解析してそれに含まれる前記送信元ユーザ識別子が当該ユーザ装置のユーザ識別子と一致する場合、前記

要求応答セルを当該ユーザ装置への要求応答セルと判断し、前記MID値を得て前記セル組立／分解手段に通知する。そして、前記セル組立／分解手段は、前記ユーザインタフェース手段が得たユーザ情報を適切な大きさに分解してユーザ情報セルを生成する。そして、前記放送用VCI値と前記MID値の示すAALコネクションを用いて、前記セル多重／分離手段および前記ネットワークアクセス手段を介して、前記ユーザ情報セルを送信する。

【0054】前記ユーザ情報セルは、前記マルチキャストグループに属する他のユーザ装置の前記ネットワークアクセス手段が前記のように設定されているため捕捉されて前記セル多重／分離手段に通知され分離されて前記セル組立／分解手段に通知される。そして前記セル組立／分解手段は、前記ユーザ情報セルを解析して前記MID値を得てAALコネクションを分離し、当該ユーザ情報を再構成する。そして前記ユーザインタフェース手段を介して、再構成されたユーザ情報を前記ユーザアプリケーションに通知する。

【0055】以上の動作により、マルチキャストグループごとにVCI値を割り当てるだけで、ポイント・マルチポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。

【0056】なお、初期状態において最初に前記サーバ装置が前記の各ユーザ装置に前記放送用VCI値等を通知するときに用いるVCについては、従来方法に従うコネクション設定を用いるか、または前記サーバ装置を送信元とする全ユーザ装置へのブロードキャスト通信により通知する方法を用いることが可能である。後者の場合、前記セルを受信した各ユーザ装置では、前記セルに含まれる前記ユーザ識別子により自身に対する割当かどうかを判別する。また、定常状態において前記サーバ装置が前記送信元ユーザ装置に前記要求応答セルを通知するときに用いるVCについては、前記請求項5、請求項6または請求項7の方法かまたは従来方法のいずれかに従うコネクション設定を用いても良い。

【0057】また、請求項10の本発明では、例えば、初期状態において、前記放送用VCI初期割当手段において、前記マルチキャストグループごとに割り当てる放送用VCI値を各々複数個とし、前記請求項9と同様に設定する。そして、それに応じて、前記サーバ装置および前記各ユーザ装置における前記ネットワークアクセス手段は、割り当てられた前記放送用VCI値をすべて保持し、それらの示すコネクションに該当するセルを捕捉するように対処する。

【0058】そして、定常状態においては、前記MID管理手段は、前記放送用VCI値の検索において、そのVCに属するMID値が未使用状態のものを選択して応答する。

【0059】これにより、割り当てた放送用VCI値の

数に応じてMID値の数が増加することになり、同時に設定可能なAALコネクションの数を拡張することが可能となる。

【0060】また、請求項11の本発明では、例えば、前記の初期状態における各放送用VCI値の設定が外部からの強制的な設定により完了しているので、前記の定常状態における動作のみで、ポイント・マルチポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。

10 【0061】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0062】（実施例1）図1は、本発明に係る一実施例のリング状ネットワークにおけるコネクションレスサービス装置の構成図である。

【0063】図1において、101は、サーバ装置であり、102、103、および104は各々同一の構成によるユーザ装置であり、105は伝送路であり、106は受信用VCI初期割当部であり、107はMID管理部であり、108はセル生成／解析部であり、109はネットワークアクセス部であり、110はユーザアプリケーションであり、111はユーザインタフェース部であり、112はコネクション制御部であり、113はセル組立／分解部であり、114はセル多重／分離部であり、115はネットワークアクセス部である。

【0064】前記図1の構成によれば、初期状態において、サーバ装置101における受信用VCI初期割当部106は、サーバ装置101または前記各ユーザ装置が他のユーザ装置から受信する際に用いる受信用VCI値を各々装置ごとに1つ以上割り当てる。そして、セル生成／解析部108は、前記受信用VCI値と当該ユーザ識別子とサーバ装置101に割り当てたサーバ受信用VCI値を前記の各ユーザ装置へ通知するための初期通知セルを生成し、全ユーザ装置への放送型コネクションを用いてネットワークアクセス部109を介して伝送路105に送信する。また、MID管理部107は、前記の各ユーザ装置のユーザ識別子と割り当てた前記受信用VCI値との対応関係を保持するとともに各受信用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況をすべて未使用状態にする。そして、前記サーバ受信用VCI値をネットワークアクセス部109において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0065】さらに、初期状態において、前記の各ユーザ装置ではネットワークアクセス部115において前記初期通知セルを受信し、セル多重／分離部114において前記初期通知セルを分離して、コネクション制御部112に通知する。コネクション制御部112は、前記初期通知セルに含まれるユーザ識別子が当該ユーザ装置を示すことが確認できる場合、前記初期通知セルに含まれる受信用VCI値をネットワークアクセス部115に通

知し、前記サーバ受信用VCI値を保持する。そして、ネットワークアクセス部115は、前記受信用VCI値を保持しサーバ装置101または他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0066】そして、定常状態においては、ユーザ装置102がユーザ装置103へ送信を行なう際には、ユーザ装置102のユーザアプリケーション110においてデータ送信の要求が発生すると、ユーザインタフェース部111がユーザ情報を得た時点でユーザ装置103を示す宛先ユーザ識別子を抽出してコネクション制御部112に通知し、コネクション制御部112は、ユーザ装置102を示す送信元ユーザ識別子と前記の宛先ユーザ識別子から送信要求セルを生成する。そして、前記サーバ受信用VCI値の示すVCを用いて、セル多重／分離部114およびネットワークアクセス部115を介して、前記送信要求セルを送信する。

【0067】前記送信要求セルは、サーバ装置101のネットワークアクセス部109が前記のように設定されているため捕捉されてセル生成／解析部108に通知される。そして、セル生成／解析部108は、受信した前記送信要求セルを解析し前記送信元ユーザ識別子と前記宛先ユーザ識別子を得てMID管理部107に通知する。そして、MID管理部107は、前記宛先ユーザ識別子より宛先ユーザ装置103が受信を行なう際のVCを示す宛先受信用VCI値を検索し、さらに当該VCにおいて未使用状態のMID値を選択し使用状態にするとともに、前記送信元ユーザ識別子より送信元ユーザ装置102が受信を行なう際のVCを示す送信元受信用VCI値を検索する。なお、前記送信用VCI値の検索において複数のVCI値が存在する場合は、当該VCにおいてMID値に未使用状態のものが多く存在する方を採用しても良い。そして、セル生成／解析部108は、前記宛先受信用VCI値とMID値から要求応答セルを生成する。そして、前記送信元受信用VCI値の示すVCを用いて、ネットワークアクセス部109を介して、前記要求応答セルを送信する。

【0068】前記要求応答セルは、送信元ユーザ装置102のネットワークアクセス部115が前記のように設定されているため捕捉されてセル多重／分離部114に通知され分離されてコネクション制御部112に通知される。そしてコネクション制御部112は、前記要求応答セルを解析して前記宛先受信用VCI値と前記MID値を得てセル組立／分解部113に通知する。そして、セル組立／分解部113は、ユーザインタフェース部111が得たユーザ情報を適切な大きさに分解してユーザ情報セルを生成する。そして、前記宛先受信用VCI値と前記MID値の示すAALコネクションを用いて、セル多重／分離部114および前記ネットワークアクセス部115を介して、前記ユーザ情報セルを送信する。

【0069】前記ユーザ情報セルは、宛先ユーザ装置1

03のネットワークアクセス部115が前記のように設定されているため捕捉されてセル多重／分離部114に通知され分離されてセル組立／分解部113に通知される。そしてセル組立／分解部113は、前記ユーザ情報セルを解析して前記MID値を得てAALコネクションを分離し、当該ユーザ情報を再構成する。そしてユーザインタフェース部111を介して、再構成されたユーザ情報をユーザアプリケーション110に通知する。

【0070】以上の動作により、宛先ユーザ装置ごとにVCI値を割り当てるだけで、ポイントーポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。

【0071】（実施例2）図2は、本発明に係る別の一実施例のリング状ネットワークにおけるコネクションレスサービス装置の構成図である。

【0072】図2において、201は、サーバ装置であり、202、203、および204は各々同一の構成によるユーザ装置であり、205は伝送路であり、207はMID管理部であり、208はセル生成／解析部であり、209はネットワークアクセス部であり、210はユーザアプリケーションであり、211はユーザインタフェース部であり、212はコネクション制御部であり、213はセル組立／分解部であり、214はセル多重／分離部であり、215はネットワークアクセス部である。

【0073】前記図2の構成によれば、初期状態において、サーバ装置201におけるMID管理部207は、外部から強制設定された、前記各ユーザ装置のユーザ識別子と前記受信用VCI値との対応情報を保持するとともに各受信用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況をすべて未使用状態にする。そして、サーバ装置201自身に外部から強制設定されたサーバ受信用VCI値をネットワークアクセス部209において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0074】さらに、初期状態において、前記の各ユーザ装置においてコネクション制御部212は、当該ユーザ装置がサーバ装置201へ送信する際のVCを示すものとして外部より強制設定された前記サーバ受信用VCI値を保持し、ネットワークアクセス部215は同様に当該ユーザ装置が受信する際のVCを示すものとして外部より強制設定された前記受信用VCI値を保持しサーバ装置201または他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0075】そして、定常状態においては、前記実施例1と同様の動作を行なうことにより、ユーザアプリケーション間での通信が可能となる。

【0076】以上より、前記実施例1における初期状態での通信手順を省略し、さらに構成としては受信用VCI初期割当手段を省略して、ポイントーポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現するこ



とが可能となる。

【0077】（実施例3）図3は、本発明に係る別の実施例のリング状ネットワークにおけるコネクションレスサービス装置の構成図である。

【0078】図3において、301は、サーバ装置であり、302、303、および304は各々同一の構成によるユーザ装置であり、305は伝送路であり、306は受信用VCI初期割当部であり、308はセル生成／解析部であり、309はネットワークアクセス部であり、310はユーザアプリケーションであり、311はユーザインタフェース部であり、312はコネクション制御部であり、313はセル組立／分解部であり、314はセル多重／分離部であり、315はネットワークアクセス部であり、316は宛先受信用VCI検索部であり、317はMID管理部である。

【0079】前記図3の構成によれば、初期状態において、サーバ装置301における受信用VCI初期割当部306は、サーバ装置301または前記各ユーザ装置が他のユーザ装置から受信する際に用いる受信用VCI値を各々装置ごとに1つ以上割り当てる。そして、セル生成／解析部308は、前記受信用VCI値と当該ユーザ識別子とサーバ装置301に割り当てたサーバ受信用VCI値を前記の各ユーザ装置へ通知するための初期通知セルを生成し、全ユーザ装置への放送型コネクションを用いてネットワークアクセス部309を介して伝送路305に送信する。そして、前記サーバ受信用VCI値をネットワークアクセス部309において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0080】さらに、初期状態において、前記の各ユーザ装置においては前記初期通知セルのすべてをネットワークアクセス部315において受信し、セル多重／分離部314において前記初期通知セルを分離して、コネクション制御部312に通知する。コネクション制御部312は、前記初期通知セルを解析してそれに含まれるユーザ識別子と受信用VCI値を抽出し、宛先受信用VCI検索部316において保持する。また、MID管理部317は、当該ユーザ装置に割り当てられた受信用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況をすべて未使用状態にする。そして、ネットワークアクセス部315は、自身に割り当てられた前記受信用VCI値を保持し、他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0081】そして、定常状態においては、ユーザ装置302がユーザ装置303へ送信を行なう際には、送信元ユーザ装置302のユーザアプリケーション310においてデータ送信の要求が発生すると、ユーザインタフェース部311がユーザ情報を得た時点で宛先ユーザ識別子を抽出して宛先受信用VCI検索部316に通知する。そして宛先受信用VCI検索部316は、前記宛先ユーザ識別子より宛先受信用VCI値を検索してコネク

ション部312に通知し、コネクション制御部312は、送信元ユーザ識別子を含む送信要求セルを生成する。そして、前記宛先受信用VCI値の示すVCを用いて、セル多重／分離部314およびネットワークアクセス部315を介して、前記送信要求セルを送信する。

【0082】前記送信要求セルは、宛先ユーザ装置303のネットワークアクセス部315が前記のように設定されているため捕捉されてセル多重／分離部314に通知され分離されてコネクション制御部312段に通知される。そしてコネクション制御部312は、前記要求応答セルを解析して前記送信元ユーザ識別子を得てMID管理部317に通知する。そして、MID管理部317は、ユーザ装置303に割り当てられたVCにおいて未使用状態のMID値を選択し使用状態にするとともに、前記送信元ユーザ識別子より送信元ユーザ装置302が受信する際のVCを示す送信元受信用VCI値を検索する。そして、コネクション制御部312は、前記MID値を含む要求応答セルを生成する。そして、前記送信元受信用VCI値の示すVCを用いて、ネットワークアクセス部315を介して、前記要求応答セルを送信する。

【0083】前記要求応答セルは、送信元ユーザ装置302のネットワークアクセス部315が前記のように設定されているため捕捉されてセル多重／分離部314に通知され分離されてコネクション制御部312に通知される。そしてコネクション制御部312は、前記要求応答セルを解析して前記MID値を得て前記宛先受信用VCI値とともにセル組立／分解部313に通知する。そして、セル組立／分解部313は、ユーザインタフェース部311が得たユーザ情報を適切な大きさに分解してユーザ情報セルを生成する。そして、前記宛先受信用VCI値と前記MID値の示すAALコネクションを用いて、セル多重／分離部314およびネットワークアクセス部315を介して、前記ユーザ情報セルを送信する。

【0084】前記ユーザ情報セルは、前記実施例1および実施例2の場合と同様に宛先ユーザ装置303において捕捉され、前記ユーザ情報に再構成されてユーザアプリケーション310に通知される。

【0085】以上のように、定常状態におけるデータ送信において、サーバ装置301と送信元ユーザ装置302の間での通信をなくすことでサーバ装置301への処理負荷の集中を回避することが可能となり、これによりネットワークにおける伝送効率を向上させることが可能となる。

【0086】（実施例4）図4は、本発明に係る別の実施例のリング状ネットワークにおけるコネクションレスサービス装置の構成図である。

【0087】図4において、401は、サーバ装置であり、402、403、および404は各々同一の構成によるユーザ装置であり、405は伝送路であり、407はMID管理部であり、408はセル生成／解析部であ

23

り、409はネットワークアクセス部であり、410はユーザアプリケーションであり、411はユーザインタフェース部であり、412はコネクション制御部であり、413はセル組立／分解部であり、414はセル多重／分離部であり、415はネットワークアクセス部であり、418は放送用VCI初期割当部である。

【0088】前記図4の構成によれば、初期状態において、サーバ装置401における放送用VCI初期割当部418は、前記サーバ装置または前記各ユーザ装置のいくつかを合わせてグループ識別子により識別されるマルチキャストグループにおいて、そのマルチキャストグループに属するいずれかのユーザ装置またはサーバ装置401が、同一の前記マルチキャストグループに属する他の全てのユーザ装置またはサーバ装置へ放送形態で、送信する際に用いる放送用VCI値を前記マルチキャストグループごとに1つ以上割り当てる。そして、セル生成／解析部408は、前記放送用VCI値と当該グループ識別子とサーバ装置401に割り当てたサーバ受信用VCI値を前記の各ユーザ装置へ通知するための初期通知セルを生成し、全ユーザ装置への放送型コネクションを用いてネットワークアクセス部409を介して伝送路405に送信する。また、MID管理部407は、前記各マルチキャストグループを示す前記グループ識別子と前記放送用VCI値との対応関係を保持するとともに各放送用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況をすべて未使用状態にする。そして、前記サーバ受信用VCI値と前記サーバ装置自身が属するマルチキャストグループが通信に用いる放送用VCI値を前記ネットワークアクセス部409において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0089】さらに、初期状態において、前記の各ユーザ装置のネットワークアクセス部415において前記初期通知セルを受信し、セル多重／分離部414において前記初期通知セルを分離して、コネクション制御部412に通知する。コネクション制御部412は、前記初期通知セルに含まれるグループ識別子が当該ユーザ装置の属するマルチキャストグループを示すことが確認できる場合、前記初期通知セルに含まれる放送用VCI値を保持するとともにネットワークアクセス部415に通知し、前記サーバ受信用VCI値を保持する。そして、ネットワークアクセス部415は、前記放送用VCI値を保持しサーバ装置401または当該マルチキャストグループに属する他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0090】そして、定常状態においては、ユーザ装置402、ユーザ装置403およびユーザ装置404が属するマルチキャストグループにおいてユーザ装置402が送信を行なう際には、ユーザ装置402のユーザアプリケーション410において放送形態のデータ送信の要求が発生すると、ユーザインタフェース部411がユー

24

ザ情報を得た時点で当該グループ識別子を抽出してコネクション制御部412に通知し、コネクション制御部412は、自身を示す送信元ユーザ識別子と前記グループ識別子から送信要求セルを生成する。そして、前記サーバ受信用VCI値の示すVCを用いて、セル多重／分離部414およびネットワークアクセス部415を介して、前記送信要求セルを送信する。

【0091】前記送信要求セルは、サーバ装置401のネットワークアクセス部409が前記のように設定されているため捕捉されてセル生成／解析部408に通知される。そして、セル生成／解析部408は、受信した前記送信要求セルを解析し前記送信元ユーザ識別子と前記グループ識別子を得てMID管理部407に通知する。そして、MID管理部407は、前記グループ識別子より当該マルチキャストグループが通信を行なう際のVCを示す前記放送用VCI値を検索し、さらに当該VCにおいて未使用状態のMID値を選択し使用状態にする。なお、前記放送用VCI値の検索において複数のVCI値が存在する場合は、当該VCにおいてMID値に未使用状態のものが多く存在する方を採用する。そして、セル生成／解析部408は、前記MID値と前記送信元ユーザ識別子から要求応答セルを生成する。そして、前記放送用VCI値の示すVCを用いて、ネットワークアクセス部409を介して、前記要求応答セルを送信する。

【0092】前記要求応答セルは、送信元ユーザ装置402のネットワークアクセス部415が前記のように設定されているため捕捉されてセル多重／分離部414に通知され分離されてコネクション制御部412に通知される。そしてコネクション制御部412は、前記要求応答セルを解析してそれに含まれる前記送信元ユーザ識別子がユーザ装置402のユーザ識別子と一致する場合、前記要求応答セルをユーザ装置402への要求応答セルと判断し、前記MID値を得てセル組立／分解部413に通知する。そして、セル組立／分解部413は、ユーザインタフェース部411が得たユーザ情報を適切な大きさに分解してユーザ情報セルを生成する。そして、前記放送用VCI値と前記MID値の示すAALコネクションを用いて、セル多重／分離部414およびネットワークアクセス部415を介して、前記ユーザ情報セルを送信する。

【0093】前記ユーザ情報セルは、ユーザ装置403およびユーザ装置404のネットワークアクセス部415が前記のように設定されているため各々において捕捉されてセル多重／分離部414に通知され分離されてセル組立／分解部413に通知される。そしてセル組立／分解部413は、前記ユーザ情報セルセルを解析して前記MID値を得てAALコネクションを分離し、当該ユーザ情報を再構成する。そしてユーザインタフェース部411を介して、再構成されたユーザ情報をユーザアプリケーション410に通知する。

【0094】以上の動作により、マルチキャストグループごとにVCI値を割り当てるだけで、ポイントーマルチポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。

【0095】（実施例5）図5は、本発明に係る別の一実施例のリング状ネットワークにおけるコネクションレスサービス装置の構成図である。

【0096】図5において、501は、サーバ装置であり、502、503、および504は各々同一の構成によるユーザ装置であり、505は伝送路であり、507はMID管理部であり、508はセル生成／解析部であり、509はネットワークアクセス部であり、510はユーザアプリケーションであり、511はユーザインタフェース部であり、512はコネクション制御部であり、513はセル組立／分解部であり、514はセル多重／分離部であり、515はネットワークアクセス部である。

【0097】前記図5の構成によれば、初期状態において、サーバ装置501におけるMID管理部507は、外部から強制設定された、前記グループ識別子と前記放送用VCI値との対応情報を保持するとともに各放送用VCI値が示すVCにおけるMID値の使用状況をすべて未使用状態にする。そして、サーバ装置501自身に外部から強制設定されたサーバ受信用VCI値をネットワークアクセス部509において保持し他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0098】さらに、初期状態において、前記の各ユーザ装置においてコネクション制御部512は、当該ユーザ装置がサーバ装置501へ送信する際のVCを示すものとして外部より強制設定された前記サーバ受信用VCI値を保持し、ネットワークアクセス部515は同様に当該ユーザ装置が受信する際のVCを示すものとして外部より強制設定された前記受信用VCI値を保持しサーバ装置501または他のユーザ装置からのセルを捕捉する準備を整える。

【0099】そして、定常状態においては、前記実施例4と同様の動作を行なうことにより、ユーザアプリケーション間での放送形態の通信が可能となる。

【0100】以上より、前記実施例4における初期状態における通信手順を省略し、さらに構成としては放送用VCI初期割当手段を省略して、ポイントーマルチポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。

【0101】

【発明の効果】以上述べたところから明らかなように、請求項1、請求項2、請求項3及び請求項4の本発明は、従来よりも少ないVCI資源を用いたコネクションレスサービス機能付ネットワークシステムの通信方法が提供できるという長所を有する。

【0102】本発明の請求項5に係るコネクションレス

サービス装置は、宛先ユーザ装置ごとにVCI値を割り当てるだけで、ポイントーポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となり、VCI資源を節約できる。

【0103】（図5）本発明の請求項6に係るコネクションレスサービス装置は、1つのユーザ装置あたりに割り当てた受信用VCI値の数に応じてMID値の数が増加することになり、ポイントーポイント接続形態において同時に設定可能なAALコネクションの数を拡張することが可能となる。

【0104】また、本発明の請求項7に係るコネクションレスサービス装置は、前記請求項5または請求項6における初期状態での通信手順を省略し定常状態のみの動作でポイントーポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。さらに、構成としては受信用VCI初期割当手段を省略することが可能となる。

【0105】また、本発明の請求項8に係るコネクションレスサービス装置は、定常状態におけるデータ送信において、前記サーバ装置と前記送信元ユーザ装置間での通信をなくすことで前記サーバ装置への処理負荷の集中を回避することが可能となり、これによりネットワークにおける伝送効率を向上させることが可能となる。

【0106】また、本発明の請求項9に係るコネクションレスサービス装置は、マルチキャストグループごとにVCI値を割り当てるだけで、ポイントーマルチポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となり、VCI資源を節約できる。

【0107】さらに、本発明の請求項10に係るコネクションレスサービス装置は、1つのマルチキャストグループあたりに割り当てた放送用VCI値の数に応じてMID値の数が増加することになり、ポイントーマルチポイント接続形態において同時に設定可能なAALコネクションの数を拡張することが可能となる。

【0108】また、本発明の請求項11に係るコネクションレスサービス装置は、前記請求項9または請求項10における初期状態での通信手順を省略し定常状態のみの動作でポイントーマルチポイント接続形態におけるコネクションレスサービス機能を実現することが可能となる。さらに、構成としては放送用VCI初期割当手段を省略することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の請求項5の一実施例および請求項6の一実施例の構成図。

【図2】本発明の請求項7の一実施例の構成図。

【図3】本発明の請求項8の一実施例の構成図。

【図4】本発明の請求項9の一実施例および請求項10の一実施例の構成図。

【図5】本発明の請求項11の一実施例の構成図。

【図6】コネクションレスサービス装置の従来例の構



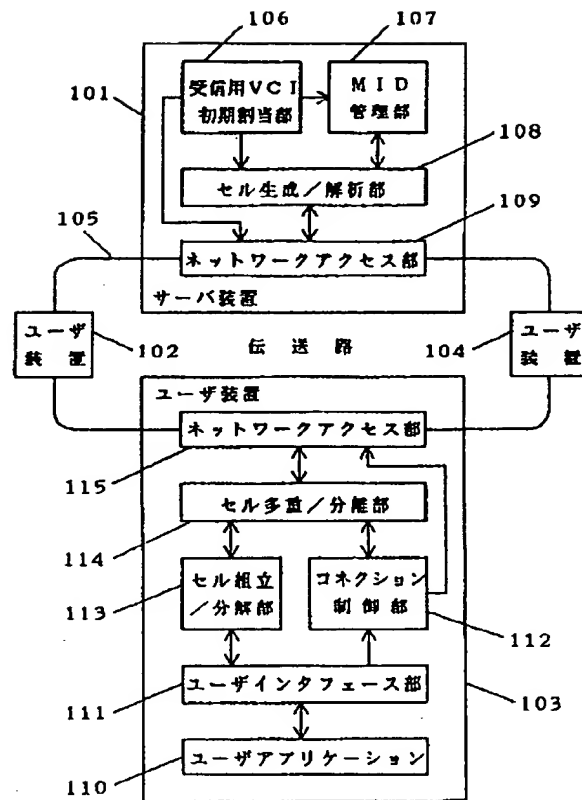
成図。

【符号の説明】

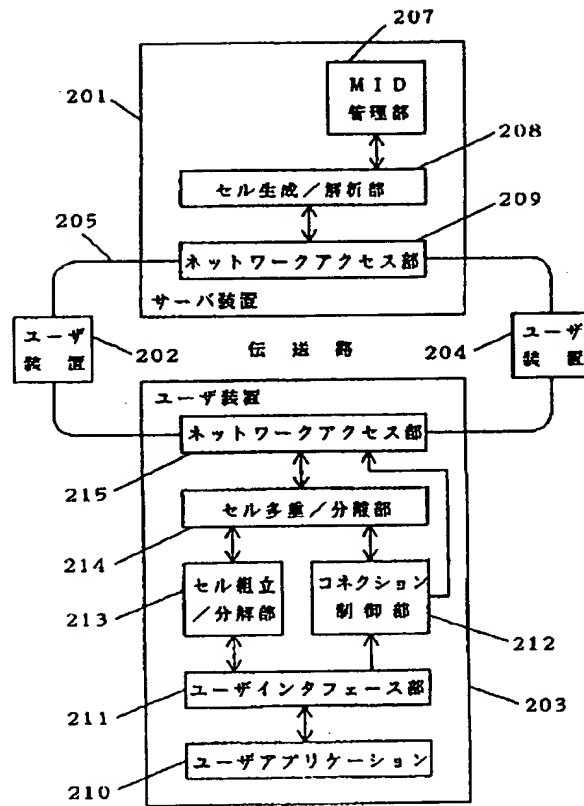
101 サーバ装置  
 102 ユーザ装置  
 103 ユーザ装置  
 104 ユーザ装置  
 105 伝送路  
 106 受信用VCI初期割当部  
 107 MID管理部  
 108 セル生成／解析部  
 109 ネットワークアクセス部  
 110 ユーザアプリケーション  
 111 ユーザインタフェース部  
 112 コネクション制御部  
 113 セル組立／分解部  
 114 セル多重／分離部  
 115 ネットワークアクセス部  
 201 サーバ装置  
 202 ユーザ装置  
 203 ユーザ装置  
 204 ユーザ装置  
 205 伝送路  
 207 MID管理部  
 208 セル生成／解析部  
 209 ネットワークアクセス部  
 210 ユーザアプリケーション  
 211 ユーザインタフェース部  
 212 コネクション制御部  
 213 セル組立／分解部  
 214 セル多重／分離部  
 215 ネットワークアクセス部  
 301 サーバ装置  
 302 ユーザ装置  
 303 ユーザ装置  
 304 ユーザ装置  
 305 伝送路  
 306 受信用VCI初期割当部  
 308 セル生成／解析部  
 309 ネットワークアクセス部  
 310 ユーザアプリケーション  
 311 ユーザインタフェース部  
 312 コネクション制御部  
 313 セル組立／分解部  
 314 セル多重／分離部  
 315 ネットワークアクセス部

316 宛先受信用VCI検索部  
 317 MID管理部  
 401 サーバ装置  
 402 ユーザ装置  
 403 ユーザ装置  
 404 ユーザ装置  
 405 伝送路  
 407 MID管理部  
 408 セル生成／解析部  
 10 409 ネットワークアクセス部  
 410 ユーザアプリケーション  
 411 ユーザインタフェース部  
 412 コネクション制御部  
 413 セル組立／分解部  
 414 セル多重／分離部  
 415 ネットワークアクセス部  
 418 放送用VCI初期割当部  
 501 サーバ装置  
 502 ユーザ装置  
 20 503 ユーザ装置  
 504 ユーザ装置  
 505 伝送路  
 507 MID管理部  
 508 セル生成／解析部  
 509 ネットワークアクセス部  
 510 ユーザアプリケーション  
 511 ユーザインタフェース部  
 512 コネクション制御部  
 513 セル組立／分解部  
 30 514 セル多重／分離部  
 515 ネットワークアクセス部  
 601 サーバ装置  
 602 ユーザ装置  
 603 ユーザ装置  
 604 ユーザ装置  
 605 伝送路  
 608 セル生成／解析手段  
 609 ネットワークアクセス手段  
 610 ユーザアプリケーション  
 40 611 ユーザインタフェース手段  
 612 コネクション制御手段  
 613 セル組立／分解手段  
 614 セル多重／分離手段  
 615 ネットワークアクセス手段  
 619 VCI割当手段

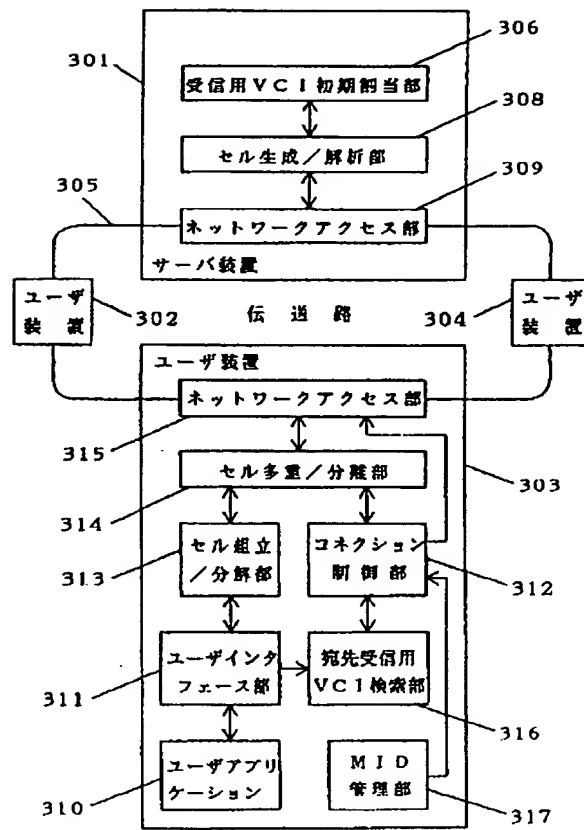
【図1】



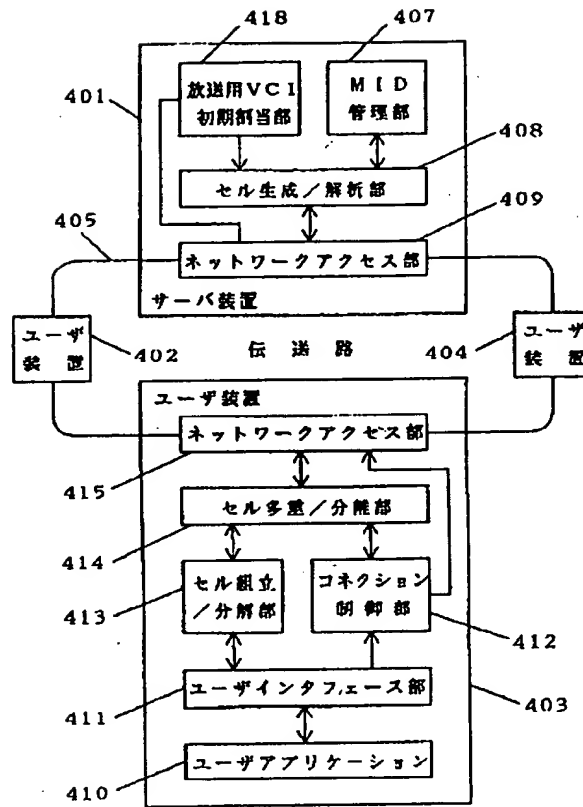
【図2】



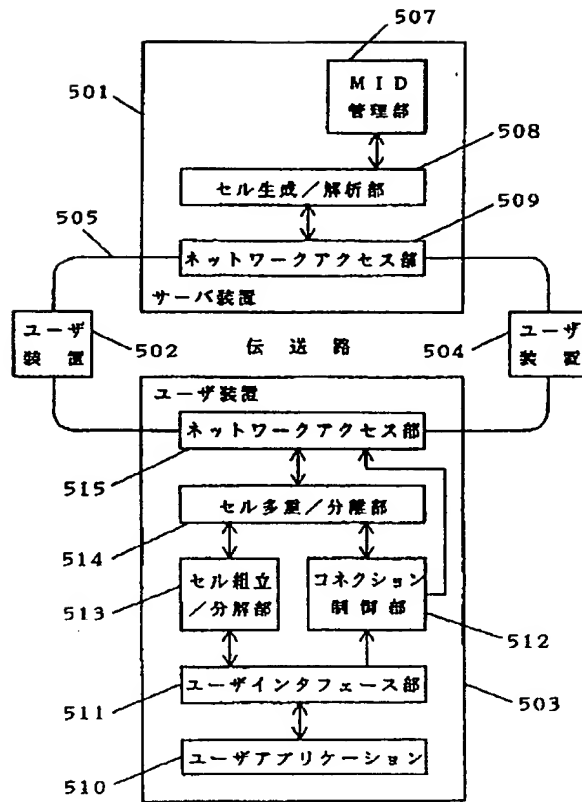
【図3】



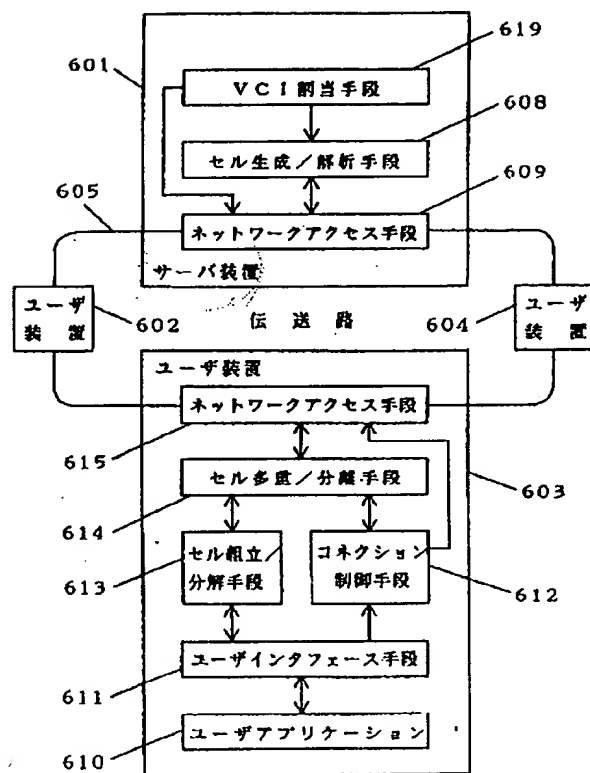
【図4】



【図5】



【図6】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**